MANUAL DE INSTRUÇÕES

CLORÍMETRO PORTÁTIL

microprocessado

Método DPD

MS TECNOPON
Instrumentação Científica

Prezado Cliente:

Agradecemos a V.Sa. pela confiança depositada em nossa Empresa, no momento da aquisição deste aparelho. Estamos certos de que ele lhe proporcionará um excelente rendimento, por se tratar de um instrumento construído dentro de rigoroso controle de qualidade com componentes e projeto de última geração.

Em acordo com nossa proposta de trabalho, acreditamos que o atendimento ao cliente deva ser integral e permanente. Para isso mantemos um Depto. de Assistência Técnica com quadro de engenheiros e técnicos treinados, garantindo o perfeito funcionamento dos equipamentos mediante a execução de serviços e a aplicação de peças de reposição originais. Portanto, colocamo-nos a sua disposição para eventuais esclarecimentos em nossa Empresa, ou através de um dos nossos representantes.

Í N D I C E

Capítulo	Assunto
1	Dados Gerais
2	Especificações Técnicas
3	Instalando o Instrumento
4	Utilizando o Instrumento
5	Calibração
6	Medindo Cloro Combinado e Total
7	Trocando a Bateria

1. DADOS GERAIS

O Medidor de Cloro Portátil CL800 foi criado para medição de Cloro Livre, Combinado e Total, baseado no método DPD. Seu funcionamento é simples e possui um software amigável. Pode ser utilizado tanto na bancada quanto no campo e tem grande estabilidade e reprodutibilidade de leitura.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Método Utilizado:

Cloro Livre (CL_2), ácido hipocloroso (HClO) e íons hipoclorito (ClO^-) reagem com o DPD (dialquil –1,4- fenilenodiamino na faixa de pH 5,5 – 6,5) para formar um complexo rosa. A intensidade da cor é então medida semiquantitativamente usando-se o Clorímetro.

Objetivo do Teste:

Determinação de **Cloro Livre, Combinado e Total** em água potável pré-tratada para consumo humano.

2.1. Indicador Digital Alfanumérico com 2 linhas de 16 caracteres :

	Faixa de Medição	Resolução	Precisão da Leitura
Cloro	0 a 5,0 ppm	± 0,01 ppm	± 0,02 ppm

2.1.1 Desligamento automático

Caso não se faça leituras por um período de 5 minutos, o instrumento se auto-desliga.

2.1.2 Verificação da Bateria

Toda vez que se faz uma leitura a bateria é checada, caso ela esteja instalada no instrumento.

O Backlight do dispaly só se acende quando o equipamento está sem a bateria, ligado na rede elétrica, isso para economizar a bateria.

2.2. Ambiente de Trabalho:

Temperatura..... De 5 a 45 ºC
Umidade Relativa..... De 15 a 80 % (não condensado)
Tensão de Alimentação..... 110 / 220 Volts (60 Hz) ou pilha 9V

2.3. Acessórios que acompanham o instrumento:

- Manual de Instruções
- Eliminador de pilhas 9VDC
- Reagente DPD / 100 Análises
- Colher de dosagem
- Uma cubeta com padrão de Cloro (**nunca abra esta cubeta)**
- Uma cubeta para o Branco
- Uma cubeta para análise

2.4. Opcionais:

- Saída para computador tipo RS 232
- Reagente Iodeto de Potássio / 100 Análises

3. INSTALANDO O INSTRUMENTO

USO NO LABORATÓRIO

Para um perfeito funcionamento é importante uma boa instalação. Para isso, siga as instruções abaixo:

3.1 - Retire o equipamento da embalagem e verifique se não houve algum dano durante o transporte.

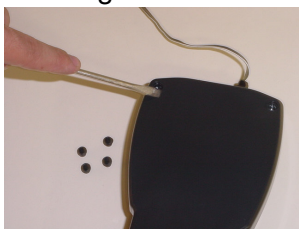
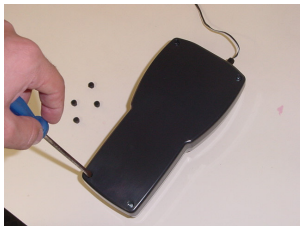
3.2 - **Observe se a rede de alimentação é estável, o equipamento é acompanhado de eliminador de pilha tipo fonte chaveada ou seja comutação automática, pode ser ligado na rede elétrica de qualquer voltagem entre 90 e 240 VAC. Caso sua fonte seja do tipo convencional, observe a posição da chave de seleção de voltagem escolha a correta.**

3.3 - Recomendamos instalar o equipamento em local sem umidade, isento de emanações corrosivas, e que a temperatura ambiente não exceda aos 45 ºC

3.4 - Não instale o instrumento perto de motores de indução, ou em redes de alimentação que sofram interferência desses fenômenos.

USO NO CAMPO

3.5 – Este equipamento funciona com pilha 9V para ser utilizado no campo, para tal instale a pilha conforme a figura abaixo.

Não mantenha a pilha dentro do equipamento por longos períodos sem utilizá-lo (mais de uma semana sem uso). Não se preocupe com a calibração, pois ela não se perde sem a pilha, o equipamento possui memória não volátil.

4. UTILIZANDO O EQUIPAMENTO

ATENÇÃO: As cubetas são peças importantes na medição colorimétrica, portanto iniciaremos com alguns cuidados que devem ser tomados:

4.1 – Retire as cubetas da maleta de proteção.

4.2 – Verifique se não estão quebradas ou riscadas. Lave-as, pois a gordura presente em nossos dedos também interferem na medição.

- **Nunca** abra a cubeta com o padrão de Cloro (vermelho), ela será sua referência e também é o padrão para calibração.

4.3 – Para ligar o aparelho basta **pressionar a tecla " B "**, Após ligado, este é o menu exibido:

IMPORTANTE: note que as teclas " A ", " B " e " C ", quando pressionadas, correspondem a função que está sendo indicada no momento, pela linha inferior do display.
Quando pressionar uma tecla, não dê apenas um toque, mantenha-a pressionada até que a função seja atendida.

4.4 – Pontos importantes

O equipamento já vem calibrado de fábrica, só deve ser calibrado quando absolutamente necessário. Vamos, então, efetuar primeiramente uma medição, posteriormente veremos como se calibra o equipamento.

- **O perfeito estado das cubetas influencia na exatidão das leituras**
- **A perfeita preparação do "Branco" influencia na exatidão das leituras**
- **Mudanças de temperatura maior que 2 ºC influenciam na exatidão das leituras**
- **A proporção da diluição amostra / reagente influencia na exatidão das leituras**

IMPORTANTE: Quando desconectado da rede elétrica ou da pilha, o equipamento NÃO perde a calibração.

Antes de pressionar "Medir", vamos preparar o "Branco" e a Amostra

4.5 - **Preparação do "Branco"**

- Pegue uma cubeta limpa.
- Encha a cubeta com a água a ser analisada (aprox. 10 ml),
- Pronto esse é o seu "Branco", coloque-a na bancada e vamos preparar a amostra

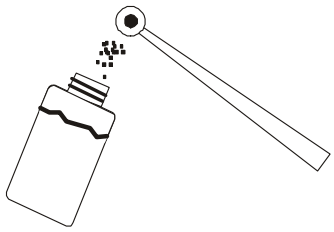
4.6 - Preparação da amostra:

- Lavar a cubeta de amostra com a água a ser analisada.
- Inserir aproximadamente 10 ml da amostra e adicionar uma colher rasa (uma medida) do reagente DPD, conforme a figura a seguir:

IMPORTANTE :

O reagente DPD é altamente higroscópico, retire a medida necessária e feche o frasco, nunca insira a colherinha molhada no reagente. Mantenha o frasco de DPD sempre fechado.

10 ml da Amostra na **Cubeta de Amostra**



- Tampe e agite até que o reagente DPD se dissolva por completo, coloque a cubeta na bancada.

4.7 – Vamos agora efetuar a leitura

PRESSIONE A TECLA "C"
PARA INICIAR A MEDIÇÃO

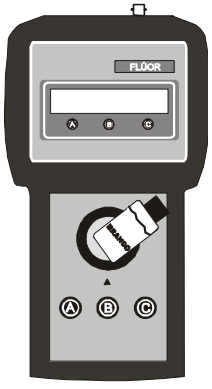
O aparelho agora está pedindo para inserir o "Branco"

- Coloque agora a cubeta com o “BRANCO” no poço tampe e pressione “**OK**” tecla “C”

- Aguarde o fim do processo.

O aparelho agora está pedindo para inserir a “Amostra”

- Coloque agora a cubeta com o “AMOSTRA” no poço tampe e pressione “**OK**” tecla “C”



No final do processo o resultado é apresentado **essa é a leitura de Cloro Livre veja o item 6 para leitura de Cloro Combinado e Total.**

Para repetir uma medição basta pressionar “**MEDIR**” novamente e repetir os passos, lembrando que você não precisa preparar o Branco novamente, utilize o mesmo já preparado.

4.8 – Importante : o procedimento de “Zerar” o equipamento utilizando o “BRANCO” é necessário pois garante a exatidão das leituras, porém por aproximadamente 01 minuto não é necessário faze-lo, somente quando o aparelho pedir.

5 – CALIBRAÇÃO

IMPORTANTE :

O Instrumento já vem calibrado de fábrica, antes de se tentar calibrar o correto é **ler a cubeta padrão como se ela fosse uma amostra**, seguindo o mesmo processo, sem utilizar o DPD é claro (**nunca abra a cubeta padrão**), isso para verificar se o instrumento requer realmente uma calibração, essa é uma das funções da cubeta padrão, ser lida como se fosse uma amostra para verificar se o instrumento está correto.

Como dissemos o equipamento **já vem calibrado de fábrica**, mas caso ele perca esta calibração, é possível recalibrá-lo utilizando a cubeta padrão que acompanha o instrumento .

Vamos então calibrar o equipamento:

Estando nesta tela:

5. 1 – Pressione “**Calib.”**(tecla “A”).

Essas telas visam evitar que se entre na área de calibração indevidamente, **a senha para acessar é A B C**
Após a senha correta ser digitada o aparelho entra na calibração pedindo para que se insira o “Branco”

- Utilize a mesma cubeta com “Branco” que é utilizada para efetuar as medições
- Coloque a cubeta com “Branco” no poço, tampe e pressione " **OK"** (a tecla “ C”).

Cubeta com o Branco

- Aguarde o fim do processo

5.2 – O aparelho solicita agora que você insira o padrão. Pegue a cubeta padrão (líquido vermelho) que acompanha o equipamento. Verifique se o valor que o aparelho está pedindo é o mesmo que está marcado no topo da cubeta padrão senão, utilize as teclas “A” e “C” para alterar esse valor e coincidir com o valor declarado na etiqueta da cubeta padrão.

Feito isso pressione “B”, para confirmar o valor do padrão que você irá utilizar.
O instrumento solicita agora que você insira a cubeta padrão .

Faça isso e pressione OK (tecla C)

Aguarde o fim do processo.

O aparelho está calibrado com o padrão de fábrica e pronto para fazer leituras.

6 - Medindo Cloro Combinado e Total

Para a determinação de Cloro Total e conseqüentemente o Combinado siga os passos abaixo :

6.1 - Efetue uma **leitura normal de Cloro Livre**, como a **descrita no item 4**, anote o valor obtido.

6.2 - Após a leitura de Cloro Livre retire a cubeta do poço de amostra do instrumento, abra a tampa e adicione uma medida (uma colherinha) de **Iodeto de Potássio**.
6.3 - Tampe novamente a cubeta, agite vigorosamente e aguarde 01 minuto.

6.4 - Efetue uma nova leitura inserindo o Branco e lendo essa cubeta que agora contém o reagente Iodeto de Potássio, no final da leitura anote o valor lido.

6.5 - **Calculando os resultados de Cloro Combinado e Total**
A primeira leitura feita com a adição do reagente DPD na amostra expressa o **Cloro Livre**
A segunda leitura feita adicionando-se o Iodeto de Potássio a amostra que já havia sido adicionado com o DPD, essa leitura expressa o **Cloro Total**
Para se obter o valor do Cloro Combinado basta subtrair o Cloro Total do Livre
Cloro Combinado = Cloro Total – Cloro Livre

Exemplo :

Leitura de Cloro Livre : 1,60 ppm

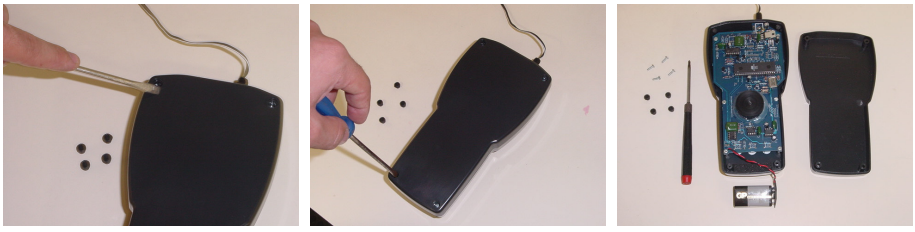
Leitura de Cloro Total : 1,68 ppm

Cloro Combinado = 1,68 – 1,60 ppm

Cloro Combinado = 0.08 ppm

7 – TROCANDO A BATERIA

Para efetuar a troca da bateria basta retirar os pés de borracha, soltar os parafusos da tampa inferior e você terá acesso ao compartimento da bateria.
Retire a bateria gasta e substitua por uma nova, é uma bateria simples de 9V utilizada em brinquedos e outros aparelhos eletrônicos. Recomendamos o uso de bateria alcalina.



Quando se está utilizando o eliminador de bateria, internamente o circuito desliga a bateria, economizando e aumentando sua durabilidade.

TERMO DE GARANTIA

Modelo : Clorímetro DPD

I - CONTEÚDO E PRAZO DE GARANTIA

1. Garantimos o produto acima identificado através de seu número de série, produto este que foi recebido devidamente lacrado, pelo prazo de **12 (doze) meses ou 1 (um) ano**, contados a partir da aquisição pelo primeiro consumidor, contra defeitos de projeto, fabricação, montagem, ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina.

⇒ IMPORTANTE: O eletrodo, sendo acessório, terá seu prazo de garantia fixado em 6 (seis) meses.

2. O início do prazo de fluência da garantia, bem como a prova desta se fará mediante a exibição deste Termo.

II - EXCLUDENTES DA GARANTIA

1. O presente termo exclui despesas de transporte, frete, seguro, constituídos tais ítens ônus e responsabilidades do consumidor, além de não cobrir:

a) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular, tais como: cabos, lâmpadas, chaves, etc...

b) Danos à parte externa do equipamento (gabinete, painel, acabamentos, botões, etc.), bem como peças e acessórios sujeitos a quebra causadas por maus tratos;

c) Manuseio inadequado, indevido aos fins a que se destina, em desacordo com as recomendações do manual de instruções.

III - INVALIDADE DA GARANTIA

1. A garantia fica automaticamente inválida, se:

a) Não for apresentada a Nota Fiscal de venda no Brasil, ou documento fiscal equivalente, conjuntamente com o Termo de Garantia.

b) O produto for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeitos a flutuação excessiva de voltagem.

c) O produto tiver seu lacre violado, for aberto para conserto, manuseado ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado ou não credenciado.

d) O número de série do produto for removido ou alterado.

e) O produto for utilizado em ambientes sujeitos a gases corrosivos, umidade excessiva ou em locais com altas/baixas temperaturas, poeira, acidez, etc.

f) O produto sofrer qualquer dano por acidente (quebra). ou agente da natureza (raio, enchente, etc.).

g) O produto for manuseado ou usado em desacordo com o manual de instruções que o acompanha.

IV - FORMA E LOCAL DE UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

1. Para usufruir desta garantia adicional à legal, o consumidor deverá enviar ou transportar o equipamento defeituoso ao endereço abaixo, por sua conta e risco, em sua embalagem original, acompanhado preferencialmente de um relato discriminado do(s) defeito(s) apresentados, bem como qualquer outra informação que porventura possa auxiliar na detecção do problema.

2. Esta garantia é válida apenas em território nacional.

ATENÇÃO

Este termo só tem validade quando acompanhado da nota fiscal correspondente

Conserve-os em seu poder

Fabricado por:

MS TECNOPON EQUIPAMENTOS ESPECIAIS LTDA